Индивидуальное задание 3

Задание 1. Приближенные вычисления

Вариант	Задание
1	Описать функцию Exp1(x, ε) вещественного типа (параметры x, ε — вещественные, ε > 0), находящую приближенное значение функции exp(x): $\exp(x) = 1 + x + x^2/(2!) + x^3/(3!) + \ldots + x^n/(n!) + \ldots$ ($n! = 1\cdot 2\cdot\ldots\cdot n$). В сумме учитывать все слагаемые, большие ε. С помощью Exp1 найти приближенное значение экспоненты для данного x при шести данных ε.
2	Описать функцию Sin1(x, ε) вещественного типа (параметры x, ε — вещественные, ε > 0), находящую приближенное значение функции sin(x): $\sin(x) = x - x^3/(3!) + x^5/(5!) - \ldots + (-1)^n\cdot x^{2\cdot n+1}/((2\cdot n+1)!) + \ldots$. В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ε. С помощью Sin1 найти приближенное значение синуса для данного x при шести данных ε.
3	Описать функцию Cos1(x, ε) вещественного типа (параметры x, ε — вещественные, ε > 0), находящую приближенное значение функции cos(x): $\cos(x) = 1 - x^2/(2!) + x^4/(4!) - \ldots + (-1)^n\cdot x^{2\cdot n}/((2\cdot n)!) + \ldots$. В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ε. С помощью Cos1 найти приближенное значение косинуса для данного x при шести данных ε.
4	Описать функцию Ln1(x, ε) вещественного типа (параметры x, ε — вещественные, $\lvert x\rvert < 1$, ε > 0), находящую приближенное значение функции ln(1 + x): $\ln(1 + x) = x - x^2/2 + x^3/3 - \ldots + (-1)^n\cdot x^{n+1}/(n+1) + \ldots$. В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ε. С помощью Ln1 найти приближенное значение ln(1 + x) для данного x при шести данных ε.
5	Описать функцию Arctg1(x, ε) вещественного типа (параметры x, ε — вещественные, $\lvert x\rvert < 1$, ε > 0), находящую приближенное значение функции arctg(x): $\operatorname{arctg}(x) = x - x^3/3 + x^5/5 - \ldots + (-1)^n\cdot x^{2\cdot n+1}/(2\cdot n+1) + \ldots$. В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ε. С помощью Arctg1 найти приближенное значение arctg(x) для данного x при шести данных ε.
6	Описать функцию Power4(x, a, ε) вещественного типа (параметры x, a, ε — вещественные, $\lvert x\rvert < 1$; a, ε > 0), находящую приближенное значение функции $(1 + x)^a$: $(1 + x)^a = 1 + a\cdot x + a\cdot(a-1)\cdot x^2/(2!) + \ldots + a\cdot(a-1)\cdot\ldots\cdot(a-n+1)\cdot x^n/(n!) + \ldots$. В сумме учитывать все слагаемые, модуль которых больше ε. С помощью Power4 найти приближенное значение $(1 + x)^a$ для данных x и a при шести данных ε.

Задание 2. Одномерные статические массивы

Вариант	Задание
1	Дано целое число N (> 0) и указатель на целочисленный массив длины N. Заполнить массив первыми N положительными нечетными числами: 1, 3, 5, … .
2	Дано целое число N (> 1), а также первый член A и разность D арифметической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера N, содержащий N первых членов данной прогрессии: A, A + D, A + 2·D, A + 3·D, … .
3	Дано целое число N (> 1), а также первый член A и знаменатель D геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера N, содержащий N первых членов данной прогрессии: A, A·D, A·D2, A·D3, … .
4	Дано целое число N (> 2). Сформировать и вывести целочисленный массив размера N, содержащий N первых элементов последовательности чисел Фибоначчи FK: F1 = 1, F2 = 1, FK = FK−2 + FK−1, K = 3, 4, … .
5	Даны целые числа N (> 2), A и B. Сформировать и вывести целочисленный массив размера N, первый элемент которого равен A, второй равен B, а каждый последующий элемент равен сумме всех предыдущих.
6	Даны целые числа N (> 2), A и B (A<B). Сформировать и вывести целочисленный массив размера N, содержащий случайные целые числа в диапазоне от A до B.

Задание 3. Одномерные статические массивы

Вариант	Задание
1	Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве нечетные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество K.
2	Дан целочисленный массив размера N. Вывести все содержащиеся в данном массиве четные числа в порядке убывания их индексов, а также их количество K.
3	Дан массив A размера N (N — четное число). Вывести его элементы с четными номерами в порядке возрастания номеров: A2, A4, A6, …, AN. Условный оператор не использовать.
4	Дан массив размера N. Вывести его элементы в обратном порядке.
5	Дан массив A размера N (N — нечетное число). Вывести его элементы с нечетными номерами в порядке убывания номеров: AN, AN−2, AN−4, …, A1. Условный оператор не использовать.
6	Дан массив A размера N (N — четное число). Вывести его элементы с четными номерами в порядке возрастания номеров: A2, A4, A6, …, AN. Условный оператор не использовать.